

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3635715 A1

(51) Int. CL 4:
F 16 L 55/00
F 16 L 55/18

Behörde-eigentum

(71) Anmelder:

Brown Boveri Reaktor GmbH, 6800 Mannheim, DE

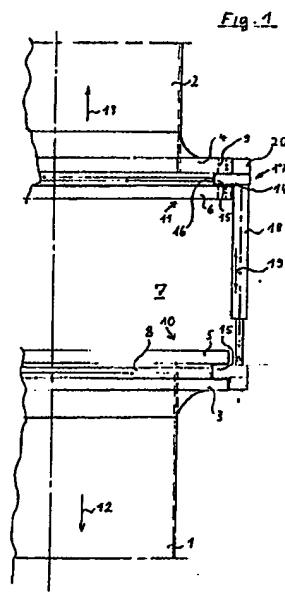
(72) Erfinder:

Weber, Wolfram, 6831 Plankstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zum Ausbau einer Armatur, die zwischen zwei Rohrenden angeordnet ist

Bei einer derartigen Vorrichtung ist das Auseinanderbewegen der Rohrenden (1, 2) ohne Belastung nebeneinander Komponenten zu erzielen. Dazu werden in den Freiraum (14) gegenüberliegende Widerlager (15) eingebracht, die über einen Hydraulikstempel (18) mit Druck beaufschlagbar sind. Dem Widerlager zugeordnete Stützelemente (20) ruhen auf der Umfangsfläche der Flansche (3, 4).



DE 3635715 A1

X

BEST AVAILABLE COPY

DE 3635715 A1

1. Vorrichtung zum Ausbau einer Armatur (7), die zwischen zwei Rohrenden (1, 2) angeordnet ist und mit denselben eine Flanschverbindung eingeht, wobei die im Randbereich der Flanschverbindung vorgesehenen Spannschrauben entfernt sind und wobei in diesem Randbereich ein ringförmiger Freiraum (14) zwischen den einander zugewandten Flanschen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus in den Freiraum (14) einbringbaren Widerlagern (15) besteht, die mit einem Teilbereich (17) über den Außendurchmesser der Flanschverbindung hinausragen und daß an gegenüberliegenden Widerlagern (15) am hinausragenden Teilbereich (17) in symmetrischer Anordnung Hydraulikstempel (18) zum Erzeugen einer gegenläufigen Bewegung der Widerlager (15) angreifen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlager (15) als Abschnitt einer Kreisringscheibe ausgebildet sind, deren innere Umfangsfläche an der Grundfläche (16) des ringförmigen Freiraumes (14) zur Anlage kommt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt der Kreisringscheibe einen Winkel von mehr als 180° einschließt und daß zwei Hydraulikstempel (18) an symmetrisch angeordneten Stellen auf einer durch den Mittelpunkt (22) des Kreisscheibenabschnittes verlaufenden Geraden (23) angreifen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Widerlager (15) ein Stützelement (20) zugeordnet ist, das auf der Umfangsfläche des Flansches (3, 4) der Rohrenden (1, 2) ruht.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausbau einer Armatur, die zwischen zwei Rohrenden angeordnet ist und mit denselben eine Flanschverbindung eingeht, wobei die im Randbereich der Flanschverbindung vorgesehenen Spannschrauben entfernt sind und wobei in diesem Randbereich ein ringförmiger Freiraum zwischen den einander zugewandten Flanschen besteht.

In Kraftwerken und anderen verfahrenstechnischen Industrieanlagen sind eine Vielzahl von Rohrleitungen großer Nennweiten verlegt. An verschiedenen Stellen des Rohrleitungsstranges sind unter Verwendung von Flanschverbindungen Armaturen eingebaut, die in gewissen Zeitabständen oder bei Defekten ausgetauscht werden müssen. Nach dem Entfernen der im Umfangsbereich der Flanschverbindungen vorgesehenen Spannschrauben, lassen sich die Armaturen erst dann aus dem Rohrstrang entfernen, wenn der Abstand zwischen den an die Armatur angrenzenden Rohrenden durch Kraftanwendung vergrößert ist.

Bekannte Maßnahmen sehen dazu vor, daß die Rohrenden mit Seilzügen auseinander gezogen werden, während ein Hubwagen oder dergleichen die Armatur in ihrer Lage hält, um deren Absturz zu verhindern. Häufig ist es mit Schwierigkeiten verbunden, einen Festpunkt für die Seilzüge zum Auseinanderziehen der Rohrenden zu finden. Sind z.B. keine Ösen in einer naheliegenden Wand vorhanden, muß eine nebengeordnete Rohrleitung oder eine speziell anzufertigende Unterkonstruktion als Gegenlager verwendet werden. Beschädigungen an nebengeordneten Rohrleitungen oder anderen Komponenten sind nicht auszuschließen. Außerdem kann

eine Verkantung zwischen den Rohrenden und der Armatur auftreten, da eine Zugrichtung der Seile in axialer Richtung der Rohre kaum möglich ist. Schwieriger Ausbau bzw. Einbau der Armatur, zeit- und personalaufwendige Hilfskonstruktionen und erhöhte Unfallgefahr sind die Folgen der bekannten Ausbaumethoden.

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die eine Auseinanderbewegung der Rohrenden in axialer Richtung ermöglicht und ohne Festpunkte an nebengeordneten Komponenten oder Unterkonstruktionen auskommt.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die Vorrichtung aus in den Freiraum einbringbaren Widerlagern besteht, die mit einem Teilbereich über den Außendurchmesser der Flanschverbindung hinausragen und daß an gegenüberliegenden Widerlagern am hinausragenden Teilbereich in symmetrischer Anordnung Hydraulikstempel zum Erzeugen einer gegenläufigen Bewegung der Widerlager angreifen.

Damit ist ein einfacher und zeitsparender Ausbau bzw. Austausch der Armatur möglich. Belastungen treten nur unmittelbar an den Flanschen der Rohrenden auf. Ein Verkanten ist wegen des symmetrischen Angreifens der Hydraulikstempel ausgeschlossen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Widerlager als Abschnitt einer Kreisringscheibe ausgebildet, deren innere Umfangsfläche an der Grundfläche des ringförmigen Freiraumes zur Anlage kommt.

Dadurch wird die dem Flansch des jeweiligen Rohrendes zugewandte Seitenfläche zur Übertragung der Kräfte vollständig ausgenutzt.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, daß der Abschnitt der Kreisringscheibe einen Winkel von mehr als 180° einschließt und daß zwei Hydraulikstempel an symmetrisch angeordneten Stellen auf einer durch den Mittelpunkt des Kreischeibenabschnittes verlaufenden Geraden angreifen.

Hier gelingt allein mit zwei Angriffspunkten das Auseinanderbewegen der Rohrenden. Die auf den Flansch wirkenden Druckkräfte der Hydraulikstempel werden auf eine relativ große Fläche verteilt.

Zur Stabilisierung der Vorrichtung ist dem Widerlager ein Stützelement zugeordnet, das auf der Umfangsfläche des Flansches der Rohrenden ruht.

Das Widerlager und das Stützelement können sowohl durch Schrauben oder dgl. lösbar verbunden sein, als auch aus einem Stück gefertigt sein.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die erfindungsgemäße Vorrichtung und deren vorteilhafte Ausgestaltungen beschrieben.

Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer Flanschverbindung mit der Ausbauvorrichtung im Einsatz,

Fig. 2 ein in einem größeren Maßstab dargestelltes Widerlager mit Stützelement und

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2.

Die Fig. 1 zeigt zwei Rohrenden 1, 2 einer nicht weiter dargestellten Rohrleitung mit einer Nennweite von 150 mm. Mit den Rohrenden sind Flansche 3, 4 verbunden, die zwischen sich eine mit gleichartig ausgebildeten Flanschen 5, 6 versehene Armatur 7 aufnehmen. Zwischen den Berührungsflächen der Flansche sind Dichtungen 8 angeordnet. Über nicht dargestellte Spannschrauben, die sich durch Bohrungen 9 (nur eine Bohrung ist dargestellt) erstrecken, werden die Flanschverbindungen 10, 11 zusammengehalten. Soll nach einem längeren Einsatz des Rohrleitungssystems eine defekte Armatur ausgebaut oder ausgetauscht werden, so ha-

X

BEST AVAILABLE COPY

X

ten die Flanschverbindungen auch nach dem Entfernen der Spannschrauben noch dauerhaft zusammen, daß die Armatur nur nach einem Bewegen der Rohrenden 1, 2 in Pfeilrichtung 12, 13 auszubauen ist. Zur Erzielung dieser Bewegung ist in einem ringförmigen Freiraum 14, der im Randbereich der Flanschverbindung ausgebildet ist, ein Widerlager 15 eingesetzt. Es reicht bis auf die Grundfläche 16 des ringförmigen Freiraums 14 und ragt mit einem Teilbereich 17 über den Außendurchmesser der Flanschverbindung hinaus. Das Widerlager 15 ist vorzugsweise als Abschnitt einer Kreiringscheibe ausgebildet. Zwischen zwei gegenüberliegenden Widerlagern 15 erstreckt sich ein Hydraulikstempel 18, der an seinen Enden mit den Widerlagern zum Zwecke einer Arretierung verbunden sein kann. Durch Beaufschlagen mit Druck über nichtdargestellte Vorsorgungsleitungen ist der Hydraulikstempel 18 in Pfeilrichtung 19 bewegbar. Die auf die gegenüberliegend angeordneten Widerlager 15 wirkenden Druckkräfte werden von dort auf die Flansche 3, 4 übertragen und führen zu einer Verschiebung der Rohrenden 1, 2 in Pfeilrichtung 12, 13. Es sind eine Vielzahl von Hydraulikstempel 18 und ihnen zugeordneter Widerlager 15 über den Umfang der Flanschverbindung derart verteilt, daß eine symmetrische Druckbeaufschlagung und somit eine Bewegung der Rohrenden 1, 2 in ihrer Achsrichtung erfolgt. Zur besseren Abstützung der Seitenkräfte ist mit jedem Widerlager 15 ein Stützelement 20 verbunden. An seiner Berührungsfläche mit dem Außenumfang der den Rohrenden 1, 2 zugeordneten Flansche 3, 4, ist das Stützelement 30 dem Außenumfang angepaßt.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, kann das Widerlager 15 aus dem Abschnitt einer Kreisringscheibe bestehen, der größer als 180° ist. In diesem Beispiel ist der 180° überschreitende Bereich 21 ca. 15 mm breit. Damit kann 35 auf der den durch den Mittelpunkt 22 des Kreisscheibenabschnittes verlaufenden Geraden 23 an den durch Kreuz 24 angedeuteten symmetrischen Standorten je ein Hydraulikstempel 18 angreifen. Mit dem Einsatz von lediglich zwei Hydraulikstempeln und zwei Widerlagern 40 ist damit die Bewegung der Rohrenden in axialer Richtung möglich. Ein dem Widerlager zugeordnetes Stützelement 20 (Fig. 2 und 3) ist über Schrauben 25 mit demselben verbunden. Seine innere Umfangsfläche 26 entspricht der Außenkontur der Flansche 3, 4 und seine 45 äußere Umfangsfläche 27 entspricht derjenigen des Widerlagers.

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

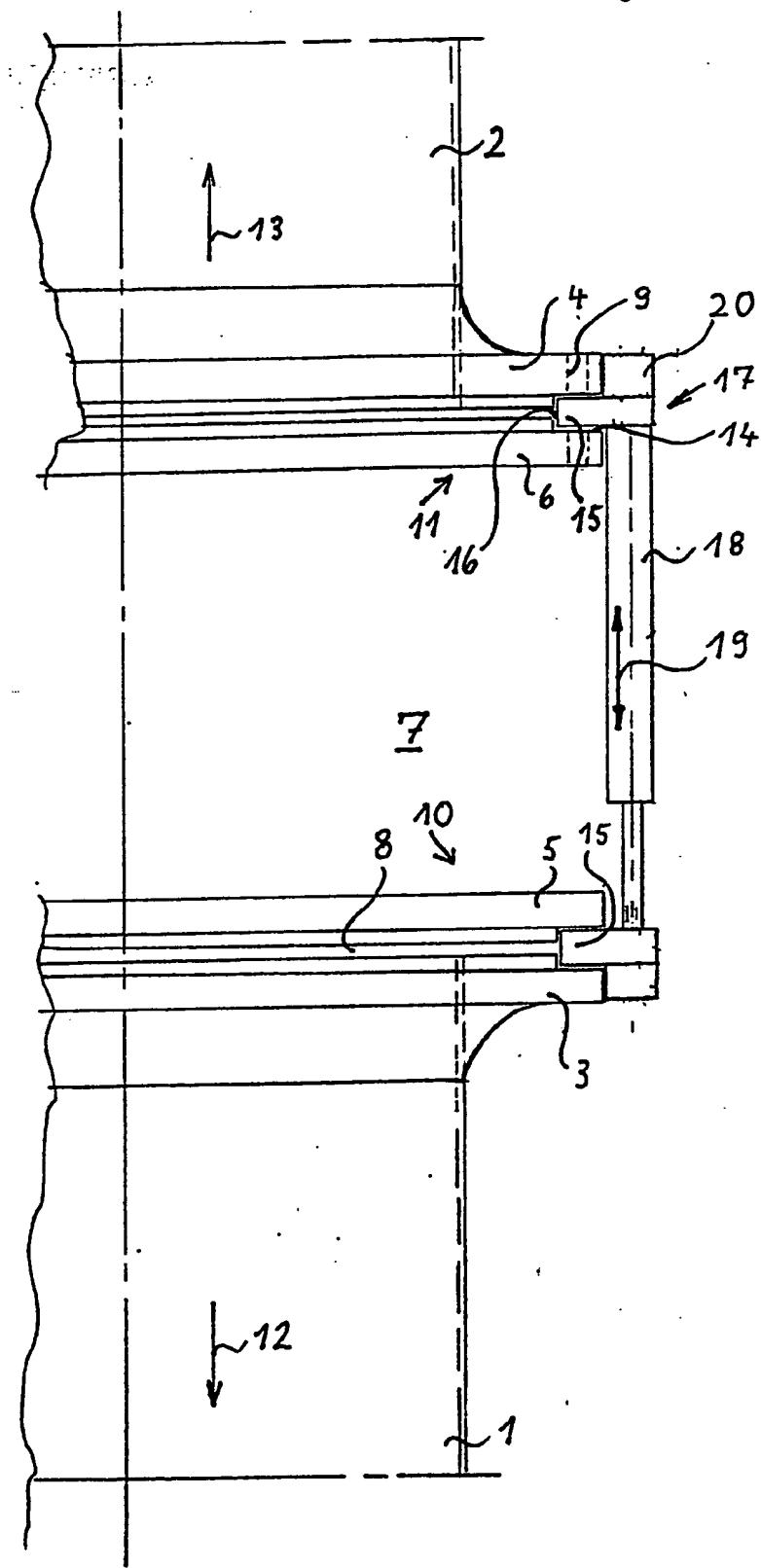
X

3635715

Nummer: 36 35 715
Int. Cl. 4: F 16 L 55/00
Anmeldetag: 21. Oktober 1986
Offenlegung: 5. Mai 1988

9

Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

808 818/42

X

3635715

10

Fig. 2

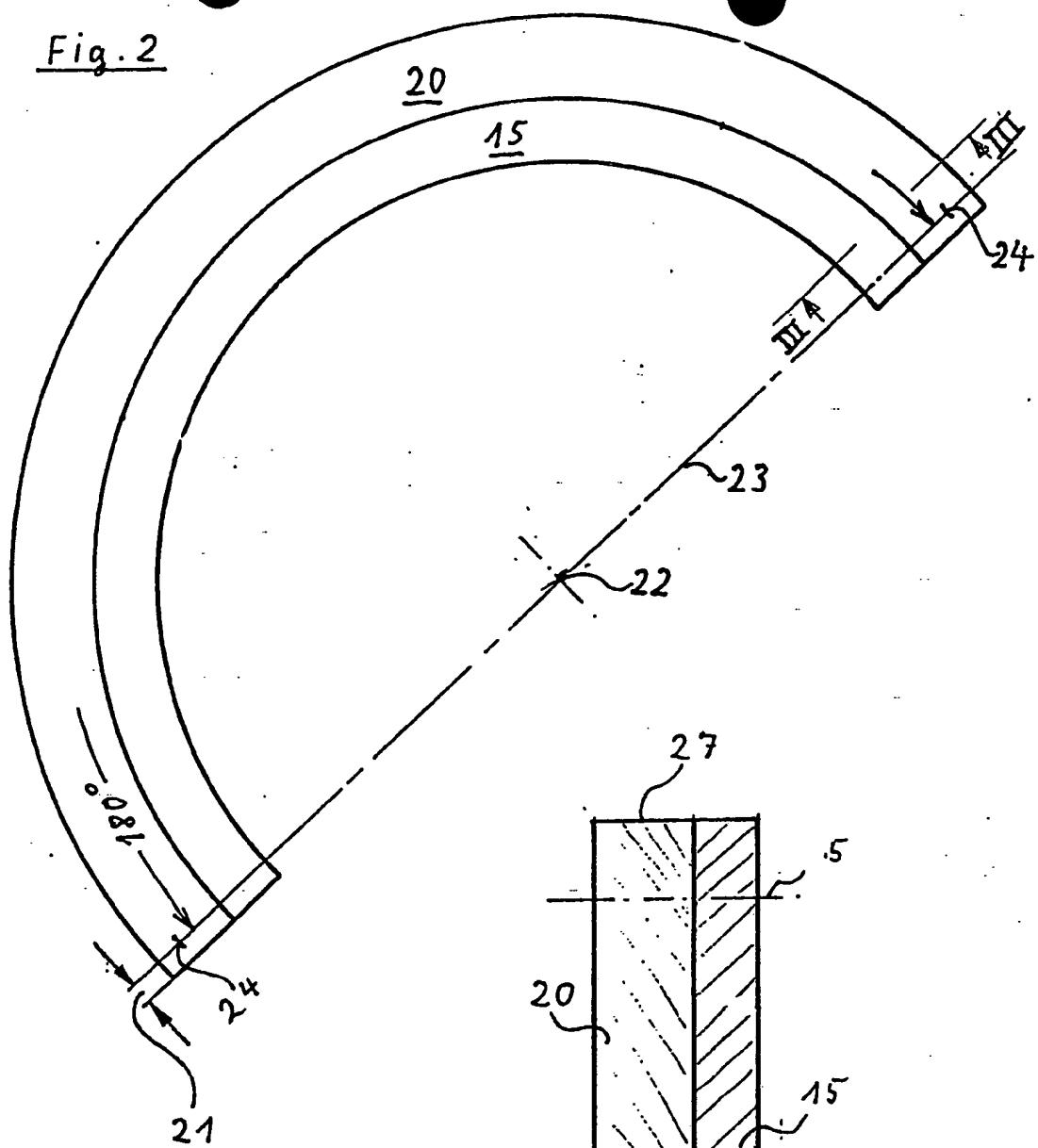
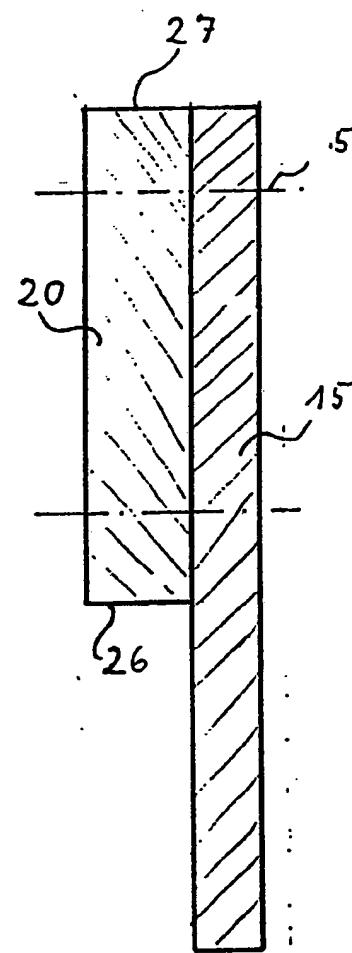


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY

X